

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-127544

(43)Date of publication of application : 11.05.2001

(51)Int.Cl.

H03B 5/12

H03B 5/02

H03B 5/18

// H04B 1/40

(21)Application number : 2000-017948

(71)Applicant : ALPS ELECTRIC CO LTD

(22)Date of filing : 24.01.2000

(72)Inventor : TANEMURA TAKESHI  
IGARASHI YASUHIRO

(30)Priority

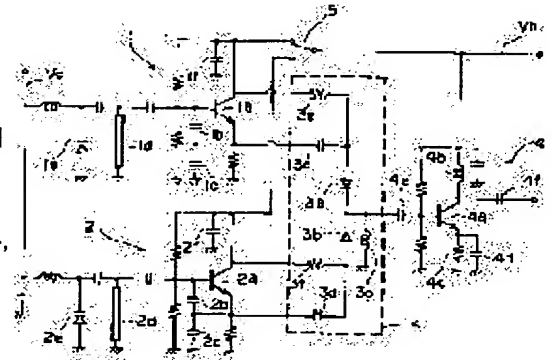
Priority number : 11232597 Priority date : 19.08.1999 Priority country : JP

## (54) TWO-BAND OSCILLATOR SYSTEM

## (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To input an oscillated signal to an amplifier without decreasing its level by reducing coupling between two oscillators.

SOLUTION: The two-band oscillator system is provided with a 1st oscillator 1 that output an oscillated signal with a 1st frequency band, a 2nd oscillator 2 that outputs an oscillated signal with a 2nd frequency band, an amplifier 4 that amplifies the oscillated signal with the 1st frequency band or the oscillated signal with the 2nd frequency band, and a 1st switching diode 3a that gives the oscillated signal with the 1st frequency band to the amplifier 4 and a 2nd switching diode 3b that gives the oscillated signal with the 2nd frequency band to the amplifier 4, and is configured to alternatively operate the 1st oscillator 1 or the 2nd oscillator 2 where the 1st switching diode 3a is made conductive interlocked with the operation of the 1st oscillator 1 and the 2nd switching diode 3b is made conductive interlocked with the operation of the 2nd oscillator 2.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-127544

(P2001-127544A)

(43) 公開日 平成13年5月11日 (2001.5.11)

(51) IntCl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テーマコード*(参考)
H 0 3 B	5/12	H 0 3 B 5/12	E 5 J 0 8 1
	5/02	5/02	G 5 K 0 1 1
	5/18	5/18	D
			C
			C
審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 7 頁) 最終頁に続く			

(21) 出願番号 特願2000-17948(P2000-17948)

(22) 出願日 平成12年1月24日 (2000.1.24)

(31) 優先権主張番号 特願平11-232597

(32) 優先日 平成11年8月19日 (1999.8.19)

(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(71) 出願人 000010098

アルプス電気株式会社

東京都大田区雪谷大塚町1番7号

(72) 発明者 種村 武

東京都大田区雪谷大塚町1番7号 アルプ

ス電気株式会社内

(72) 発明者 五十嵐 康博

東京都大田区雪谷大塚町1番7号 アルプ

ス電気株式会社内

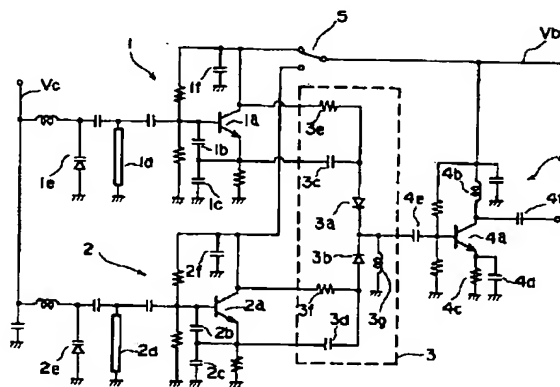
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 2バンド発振装置

(57) 【要約】

【課題】 二つの発振器間の結合を少なくして、発振信号のレベルを低下せずに増幅器に入力できるようにする。

【解決手段】 第一の周波数帯の発振信号を出力する第一の発振器1と、第二の周波数帯の発振信号を出力する第二の発振器2と、第一の周波数帯の発振信号又は第二の周波数帯の発振信号を増幅する増幅器4、第一の周波数帯の発振信号を増幅器4入力する第一のスイッチダイオード3aと、第二の周波数帯の発振信号を増幅器4に inputs する第二のスイッチダイオード3bとを備え、第一の発振器1又は第二の発振器2択一的に動作させるように構成し、第一のスイッチダイオード3aを第一の発振器1の動作に連動して導通させると共に、第二のスイッチダイオード3bを第二の発振器2の動作に連動して導通させるようにした。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 第一の周波数帯の発振信号を出力する第一の発振器と、第二の周波数帯の発振信号を出力する第二の発振器と、前記第一の発振器又は前記第二の発振器に択一的に電源電圧を印加する電圧切替手段と、前記第一の周波数帯の発振信号又は前記第二の周波数帯の発振信号を増幅する増幅器と、前記第一の発振器と前記増幅器との間に直列に接続されると共に前記第一の周波数帯の発振信号を前記増幅器にする第一のスイッチダイオードと、前記第二の発振器と前記増幅器との間に直列に接続されると共に前記第二の周波数帯の発振信号を前記増幅器にする第二のスイッチダイオードとを備え、前記電源電圧の印加によって前記第一の発振器を動作させると共に前記第一のスイッチダイオードを導通させ、又は前記第二の発振器を動作させると共に前記第二のスイッチダイオードを導通させたことを特徴とする 2 バンド発振装置。

【請求項 2】 前記第一の発振器は第一の発振トランジスタを有し、前記第二の発振器は第二の発振トランジスタを有し、前記第一のスイッチダイオードのアノードを前記第一の発振トランジスタのコレクタに直流的に接続すると共にエミッタに第一の結合コンデンサを介して接続し、前記第二のスイッチダイオードのアノードを前記第二の発振トランジスタのコレクタに直流的に接続すると共にエミッタに第二の結合コンデンサを介して接続し、前記第一のスイッチダイオード及び前記第二のスイッチダイオードの各カソードを共に前記増幅器の入力端に接続すると共に直流的にグランドに接続し、前記電圧切替手段によって前記第一の発振トランジスタのコレクタ又は前記第二の発振トランジスタのコレクタに前記電源電圧を印加したことを特徴とする請求項 1 記載の 2 バンド発振装置。

【請求項 3】 前記第一の結合コンデンサまたは前記第二の結合コンデンサのいずれか一方に直列に抵抗を接続したことを特徴とする請求項 2 記載の 2 バンド発振装置。

【請求項 4】 第一の周波数帯の発振信号を出力する第一の発振器と、第二の周波数帯の発振信号を出力する第二の発振器と、前記第一の発振器又は前記第二の発振器に択一的に電源電圧を印加する電圧切替手段と、前記第一の周波数帯の発振信号又は前記第二の周波数帯の発振信号を増幅する増幅器と、前記第一の発振器と前記増幅器との間に直列に接続されると共に前記第一の周波数帯の発振信号を前記増幅器にするスイッチダイオードと、前記第二の発振器と前記増幅器との間に直列に接続されると共に前記第二の発振信号を前記増幅器にする抵抗とを備え、前記電源電圧の印加によって前記第一の発振器を動作させると共に前記スイッチダイオードを導通させたことを特徴とする 2 バンド発振装置。

【請求項 5】 前記第一の発振器は第一の発振トランジ

スタを有し、前記第二の発振器は第二の発振トランジスタを有し、前記スイッチダイオードのアノードを前記第一の発振トランジスタのコレクタに直流的に接続すると共にエミッタに第一の結合コンデンサを介して接続し、前記スイッチダイオードのカソードと前記第二の発振トランジスタのエミッタとの間に前記抵抗を直列に接続すると共に、前記抵抗に第二の結合コンデンサを直列に接続し、前記スイッチダイオードのカソードを前記増幅器の入力端に接続すると共に直流的にグランドに接続し、前記電圧切替手段によって前記第一の発振トランジスタのコレクタ又は前記第二の発振トランジスタのコレクタに前記電源電圧を印加したことを特徴とする請求項 4 記載の 2 バンド発振装置。

【請求項 6】 前記第一の周波数帯の発振信号の周波数を前記第二の周波数帯の発振信号の周波数よりも低く設定し、前記第一の結合コンデンサに直列にインダクタを接続し、前記第一の結合コンデンサと前記インダクタとによる共振周波数を前記第一の周波数帯の帯域内に設定したことを特徴とする請求項 2 又は 3 又は 5 に記載の 2 バンド発振装置。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、異なる二つの方式に共用する携帯電話機に使用される 2 バンド発振装置に関する。

【0002】

【従来の技術】図 5 は従来の 2 バンド発振装置の構成を示し、第一の発振器 21 と第二の発振器 22 と結合回路 23 増幅器 24 とから構成される。第一の発振器 21 はほぼ 880MHz ～ 940MHz の低周波数帯 (Lf) で発振し、第二の発振器 22 はそれよりも周波数が高いほぼ 1805MHz ～ 1920MHz の高周波数帯 (Hf) で発振するように構成されている。第一の発振器 21 又は第二の発振器 22 には切り替えスイッチ 25 によって電源電圧 (Vb) が印加され、電源電圧が印加された方の発振器が択一的に動作して発振信号を出力する。各発振信号は結合回路 23 を介して増幅器 24 に入力される。

【0003】第一の発振器 21 及び第二の発振器 22 は共にコレクタ接地型で且つコルピッツ型の電圧制御発振器を構成している。第一の発振器 21 は第一の発振トランジスタ 21a と、二つの帰還容量 21b、21c と、インダクタンス素子としての第一のストリップライン 21d と、第一のバラクタダイオード 21e とを有し、同様に、第二の発振器 22 は第二の発振トランジスタ 22a と、二つの帰還容量 22b、22c と、インダクタンス素子としての第二のストリップライン 22d と、第二のバラクタダイオード 22e とを有している。そして、各バラクタダイオード 21e、22e に印加する制御電圧 (Vc) によって各発振器 21、22 の発振周波数が

変えられ、各発振信号はそれぞれの発振トランジスタ 21 a、22 a のエミッタから取り出される。

【0004】結合回路 23 は互いに直列に接続された二つの結合コンデンサ 23 a、23 b を有し、一方の結合コンデンサ 23 の一端が第一の発振トランジスタ 21 a のエミッタに接続され、他方の結合コンデンサ 23 b の一端が第二の発振トランジスタ 22 a にエミッタに接続される。

【0005】増幅器 24 はエミッタ接地型の非同調型広帯域増幅器を構成し、増幅用トランジスタ 24 a のコレクタにはチョークインダクタ 24 b を介して電源電圧 (Vb) が印加される。そして、結合コンデンサ 13 a、23 b の互いの接続点が増幅用トランジスタ 24 a のベースに接続される。電源電圧は切り替えスイッチ 25 によって第一の発振トランジスタ 21 a のコレクタ又は第二の発振トランジスタ 22 a のコレクタに印加される。

【0006】そして、切り替えスイッチ 25 によって第一の発振器 21 に電源電圧が印加されると、第一の発振トランジスタ 21 a のエミッタに現れる発振信号が結合コンデンサ 23 a を介して増幅器 24 に入力され、第二の発振器 22 に電源電圧が印加されると、第二の発振トランジスタ 22 a のエミッタに現れる発振信号が結合コンデンサ 23 b を介して増幅器 24 に入力される。ここで、増幅器 24 に入力される各発振信号のレベルは結合コンデンサ 23 a、23 b の容量値によって左右されるが、その容量値は通常では数 pF (2~5 pF) に設定されている。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】以上のように、従来の 2 バンド発振装置では、二つの周波数帯の発振信号をそれぞれの結合コンデンサを介して増幅器に入力しているため、二つの発振器は結合コンデンサを介して互いに結合することになり、各発振器は相手の発振器に対して負荷の関係となる。そのため、増幅器に入力される発振信号のレベルが低下するという問題がある。

【0008】この問題 (レベル低下) を解決するには結合コンデンサの容量値を大きくすればよいが、そうすると、発振器同士の結合も一層大きくなって互いに影響し合っ各発振周波数が変化するという問題が生ずる。そこで、結合コンデンサの容量値を小さくして発振器間の結合を少なくし、尚かつ発振信号のレベルを大きくするには発振トランジスタに大きな電流を流す必要があるが、これでは省電力化が図れないという問題がある。

【0009】そこで、本発明の 2 バンド発振装置は、上記の問題をすべて解決し、二つの発振器間の結合を少なくして、発振信号のレベルを低下せずに増幅器に入力できるようにすることを目的とする。

【0010】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決する手段

として、本発明の 2 バンド発振装置は、第一の周波数帯の発振信号を出力する第一の発振器と、第二の周波数帯の発振信号を出力する第二の発振器と、前記第一の発振器又は前記第二の発振器に択一的に電源電圧を印加する電圧切替手段と、前記第一の周波数帯の発振信号又は前記第二の周波数帯の発振信号を増幅する増幅器と、前記第一の発振器と前記増幅器との間に接続されると共に前記第一の周波数帯の発振信号を前記増幅器に入力する第一のスイッチダイオードと、前記第二の発振器と前記増幅器との間に直列に接続されると共に前記第二の周波数帯の発振信号を前記増幅器に入力する第二のスイッチダイオードとを備え、前記電源電圧の印加によって前記第一の発振器を動作させると共に前記第一のスイッチダイオードを導通させ、又は前記第二の発振器を動作させると共に前記第二のスイッチダイオードを導通させた。

【0011】また、本発明の 2 バンド発振装置は、前記第一の発振器は第一の発振トランジスタを有し、前記第二の発振器は第二の発振トランジスタを有し、前記第一のスイッチダイオードのアノードを前記第一の発振トランジスタのコレクタに直流的に接続すると共にエミッタに第一の結合コンデンサを介して接続し、前記第二のスイッチダイオードのアノードを前記第二の発振トランジスタのコレクタに直流的に接続すると共にエミッタに第二の結合コンデンサを介して接続し、前記第一のスイッチダイオード及び前記第二のスイッチダイオードの各カソードを共に前記増幅器の入力端に接続すると共に直流的にグランドに接続し、前記電圧切替手段によって前記第一の発振トランジスタのコレクタ又は前記第二の発振トランジスタのコレクタに前記電源電圧を印加した。

【0012】また、本発明の 2 バンド発振装置は、前記第一の結合コンデンサまたは前記第二の結合コンデンサのいずれか一方に直列に抵抗を接続した。

【0013】また、本発明の 2 バンド発振装置は、第一の周波数帯の発振信号を出力する第一の発振器と、第二の周波数帯の発振信号を出力する第二の発振器と、前記第一の発振器又は前記第二の発振器に択一的に電源電圧を印加する電圧切替手段と、前記第一の周波数帯の発振信号又は前記第二の周波数帯の発振信号を増幅する増幅器と、前記第一の発振器と前記増幅器との間に直列に接続されると共に前記第一の周波数帯の発振信号を前記増幅器に入力するスイッチダイオードと、前記第二の発振器と前記増幅器との間に直列に接続されると共に前記第二の発振信号を前記増幅器に入力する抵抗とを備え、前記電源電圧の印加によって前記第一の発振器を動作させると共に前記スイッチダイオードを導通させた。

【0014】また、本発明の 2 バンド発振装置は、前記第一の発振器は第一の発振トランジスタを有し、前記第二の発振器は第二の発振トランジスタを有し、前記スイッチダイオードのアノードを前記第一の発振トランジスタのコレクタに直流的に接続すると共にエミッタに第一

10

20

30

40

50

の結合コンデンサを介して接続し、前記スイッチダイオードのカソードと前記第二の発振トランジスタのエミッタとの間に前記抵抗を直列に接続すると共に、前記抵抗に第二の結合コンデンサを直列に接続し、前記スイッチダイオードのカソードを前記増幅器の入力端に接続すると共に直流的にグラウンドに接続し、前記電圧切替手段によって前記第一の発振トランジスタのコレクタ又は前記第二の発振トランジスタのコレクタに前記電源電圧を印加した。

【0015】また、本発明の2バンド発振装置は、前記第一の周波数帯の発振信号の周波数を前記第二の周波数帯の発振信号の周波数よりも低く設定し、前記第一の結合コンデンサに直列にインダクタを接続し、前記第一の結合コンデンサと前記インダクタとによる共振周波数を前記第一の周波数帯の帯域内に設定した。

【0016】

【発明の実施の形態】図1は本発明の2バンド発振装置の構成を示し、第一の発振器1と第二の発振器2と結合回路3と増幅器4とから構成される。第一の発振器1は周波数の低い880MHz～940MHzの第一の周波数帯の発振信号を出力し、第二の発振器2はそれよりも周波数が高く、1805MHz～1920MHzの第二の周波数帯の発振信号を出力する。そして、共にコレクタ接地型でコルピツ型の電圧制御発振器として構成されている。第一の発振器1又は第二の発振器2には電圧切替手段5によって電源電圧(Vb)が印加され、印加された方の発振器が動作する。

【0017】第一の発振器1は第一の発振トランジスタ1a、第一の帰還容量1b、1c、インダクタンス素子としての第一のストリップライン1d、第一のバラクタダイオード1e等で構成され、第一の発振トランジスタ1aのコレクタが第一の接地コンデンサ1fによって高周波的に接地される。そして、第一のバラクタダイオード1eに印加される制御電圧Vcによって第一の周波数帯の発振周波数が増減し、発振信号はエミッタから取り出される。

【0018】第二の発振器2も第二の発振トランジスタ2a、第二の帰還容量2b、2c、インダクタンス素子としての第二のストリップライン2d、第二のバラクタダイオード2e等で構成され、第二の発振トランジスタ2aのコレクタが第二の接地コンデンサ2fによって高周波的に接地される。そして、第二のバラクタダイオード2eに印加される制御電圧Vcによって第二の周波数帯の発振周波数が増減し、発振信号はエミッタから取り出される。

【0019】結合回路3は、カソード同士が互いに接続された第一及び第二のスイッチダイオード3a、3bと、第一のスイッチダイオード3aのアノードと第一の発振トランジスタ1aのエミッタとの間に接続された第一の結合コンデンサ3cと、第二のスイッチダイオード

3bのアノードと第二の発振トランジスタ2aのエミッタとの間に接続された第二の結合コンデンサ3dと、第一の発振トランジスタ1aのコレクタと第一のスイッチダイオード3aのアノードとを直流的に接続する第一の給電抵抗3eと、第二の発振トランジスタ2aのコレクタと第二のスイッチダイオード3bのアノードとを直流的に接続する第二の給電抵抗3fと、スイッチダイオード3a、3bのカソードを直流的にグラウンドに接続するチョークインダクタ3gとを有している。

【0020】増幅器4はエミッタ接地型の非同調型広帯域増幅器として構成され、増幅用トランジスタ4aのコレクタにはチョークインダクタ4bを介して電源電圧が印加され、エミッタはバイアス抵抗4cとバイパスコンデンサ4dとによって接地される。そして、増幅器4の入力端であるベースが直流カットコンデンサ4eを介して第一及び第二のスイッチダイオード3a、3bのカソードに接続される。

【0021】そして、例えば、電圧切替手段5によって電源電圧が第一の発振トランジスタ1aのコレクタに印加されると、第一の発振器1が動作すると共に、第一の給電抵抗3e、第一のスイッチダイオード3a、チョークインダクタ3gを通して電流が流れ、第一のスイッチダイオード3aが導通(オン)する。すると、第一の発振トランジスタ1aのエミッタに現れた発振信号は第一の結合コンデンサ3c、第一のスイッチダイオード3a、直流カットコンデンサ4eを介して増幅用トランジスタ4aのベースに入力される。ここで、増幅された発振信号は増幅用トランジスタ4aのコレクタから直流カットコンデンサ4fを介して出力される。

【0022】また、電圧切替手段5によって電源電圧が第二の発振トランジスタ2aのコレクタに印加されると、第二の発振器2が動作し、同時に第二の給電抵抗3f、第二のスイッチダイオード3b、チョークインダクタ3gを通して電流が流れ、第二のスイッチダイオード3bが導通(オン)する。すると、第二の発振トランジスタ2aのエミッタに現れた発振信号は第二の結合コンデンサ3d、第二のスイッチダイオード3b、直流カットコンデンサ4eを介して増幅用トランジスタ4aのベースに入力される。そして、同様に、増幅された発振信号は増幅用トランジスタ4aのコレクタから直流カットコンデンサ4fを介して出力される。

【0023】以上のように、本発明の2バンド発振装置では、第一の発振器の動作状態に連動して導通する第一のスイッチダイオード3aと第二の発振器の動作状態に連動して導通する第二のスイッチダイオード3bによって第一の周波数帯の発振信号又は第二の周波数帯の発振信号を増幅器4に入力するようにしているので、一方のスイッチダイオードは必ず非導通となり、第一の発振器1と第二の発振器2とは結合しない。従って、一方の発振器が他方の発振器の負荷とはならず、増幅器4に入力

される発振信号のレベルは低下しない。

【0024】図2は本発明の2バンド発振装置の変形例の構成を示し、周波数帯の低い第一の周波数帯の発振信号を出力する第一の発振器1に接続された第一の結合コンデンサ3cに直列にインダクタ3hを接続し、また、第一の結合コンデンサ3c又は第二の結合コンデンサ3d（図2では第二の結合コンデンサ3d）に直列に抵抗3iを接続している。抵抗3iはレベル調整用として機能するので、発振信号のレベルの大きな方の発振器に接続されている結合コンデンサに接続するのが望ましい。その他の構成は図1に示した構成と同じである。

【0025】そして、第一の結合コンデンサ3cとインダクタ3hとによる共振周波数を第一の周波数帯におけるほぼ中心周波数に合わせている。このように構成すれば、第一の周波数帯の発振信号の高調波はインダクタ3hによって通過が阻止されるので、増幅器4に入力されるレベルが低くなる。従って、増幅器4が広帯域の増幅器であっても、出力される高調波のレベルが低下し、増幅器4の次段に接続される混合器（図示せず）等における妨害信号の発生を防止出来る。また、第二の周波数帯の発振信号のレベルが第一の周波数帯の発振信号のレベルよりも大きくても、第二の結合コンデンサ3dに直列に接続された抵抗3iによって、第二の周波数帯の発振信号のレベルを下げられるので、増幅器4に入力される二つの発振信号のレベル合わせが出来る。

【0026】図3は本発明の2バンド発振装置の他の変形例の構成を示し、図1の結合回路3における第一のスイッチダイオードまたは第二のスイッチダイオード3bのいずれか一方を抵抗3iによって置換し、これに伴って電圧供給用の第一の抵抗3eまたは第二の抵抗3fを削除している。図3では図1における第二のスイッチダイオード3bを抵抗3iによって置換し、第二の給電抵抗3fを削除している。

【0027】従って、第一の周波数帯の発振信号よりも第二の周波数帯の発振信号の方が大きなレベルであれば、第二の周波数帯の発振信号のレベルを抵抗3iによって下げて増幅器4に入力される二つの発振信号のレベルを合わせることが出来る。また、抵抗3iによって第一の発振器1と第二の発振器2との結合が粗となるので、スイッチダイオード（この場合は第二のスイッチダイオード3b）が無くても第一の周波数帯の発振信号のレベル低下は少なく済む。

【0028】図4は本発明の2バンド発振装置のさらに他の変形例の構成を示し、図1の結合回路3における第一のスイッチダイオード3aをレベル調整抵抗3iで置換し、それに伴って電圧供給用の抵抗3eを削除し、さらに、第一の結合コンデンサ3cにインダクタ3hを直列に接続している。この構成は、第一の周波数帯の発振信号のレベルが第二の周波数帯の発振信号のレベルよりも高く、且つ、第一の周波数帯の発振信号の周波数が第

二の周波数帯の発振信号の周波数よりも低い場合に好適である。その他の構成は図1の構成と同じである。この構成では、第一の発振器1から出力される第一の周波数帯の発振信号のレベルを調整できる。また、第一の結合コンデンサ3cに直列に接続されたインダクタ3hによって、増幅器4に入力される第一の周波数帯の発振信号の高調波レベルを低下することが出来る。

【0029】なお、第一の発振器1または第二の発振器2に電源電圧を印加する電圧切替手段はスイッチダイオードまたはスイッチトランジスタによって構成できることはもちろんである。

【0030】

【発明の効果】以上のように、本発明の2バンド発振装置は、第一の発振器と増幅器との間に直列に接続された第一のスイッチダイオードと、第二の発振器と増幅器との間に直列に接続された第二のスイッチダイオードとを備え、電源電圧の印加によって第一の発振器を動作させると共に第一のスイッチダイオードを導通させ、又は第二の発振器を動作させると共に第二のスイッチダイオードを導通させたので、一方のスイッチダイオードは必ず非導通となり、第一の発振器と第二の発振器とは互いに結合しない。従って、一方の発振器が他方の発振器の負荷とはならず、増幅器に入力される発振信号のレベルは低下しない。

【0031】また、本発明の2バンド発振装置は、第一のスイッチダイオードのアノードを第一の発振トランジスタのコレクタに直流的に接続すると共にエミッタに第一の結合コンデンサを介して接続し、第二のスイッチダイオードのアノードを第二の発振トランジスタのコレクタに直流的に接続すると共にエミッタに第二の結合コンデンサを介して接続し、第一のスイッチダイオード及び第二のスイッチダイオードの各カソードを共に増幅器の入力端に接続すると共に直流的にグランドに接続し、電圧切替手段によって第一の発振トランジスタのコレクタ又は第二の発振トランジスタのコレクタに電源電圧を印加したので、各発振トランジスタのコレクタに印加する電源電圧によって各発振器の動作と各スイッチダイオードの導通とを連動させることができる。

【0032】また、本発明の2バンド発振装置は、第一の結合コンデンサまたは第二の結合コンデンサのいずれか一方に直列に抵抗を接続したので、レベルが大きな方の発振信号が通過する結合コンデンサに抵抗を接続すれば増幅器に入力される発振信号のレベルを下げる事が出来る。従って、増幅器に入力される二つの発振信号のレベル合わせが出来る。

【0033】また、本発明の2バンド発振装置は、第一の発振器と増幅器との間に直列に接続されたスイッチダイオードと、第二の発振器と増幅器との間に直列に接続された抵抗とを備え、電源電圧の印加によって第一の発振器を動作させると共にスイッチダイオードを導通させ

10

20

30

40

50

たので、一つのスイッチダイオードと抵抗とによって二つの発振器を互いに粗結合とすることができ、コスト削減となる。また、第二の周波数帯の発振信号のレベルが第一の周波数帯の発振信号のレベルよりも高い場合には抵抗によってそのレベルを下げられ、増幅器に入力される二つの発振信号のレベル合わせが出来る。

【0034】また、本発明の2バンド発振装置は、スイッチダイオードのアノードを第一の発振トランジスタのコレクタに直流的に接続すると共にエミッタに第一の結合コンデンサを介して接続し、スイッチダイオードのカソードと第二の発振トランジスタのエミッタとの間に抵抗を直列に接続すると共に、抵抗に第二の結合コンデンサを直列に接続し、スイッチダイオードのカソードを増幅器の入力端に接続すると共に直流的にグラウンドに接続し、電圧切替手段によって第一の発振トランジスタのコレクタ又は第二の発振トランジスタのコレクタに電源電圧を印加したので、第一の発振器の動作に連動してスイッチダイオードを導通させることが出来る。

【0035】また、本発明の2バンド発振装置は、第一の周波数帯の発振信号の周波数を第二の周波数帯の発振信号の周波数よりも低く設定し、第一の結合コンデンサに直列にインダクタを接続し、第一の結合コンデンサとインダクタとによる共振周波数を第一の周波数帯の帯域内に設定したので、第一の周波数帯の発振信号の高調波はインダクタ3hによって通過が阻止される。従って、増幅器が広帯域の増幅器であっても、出力される高調波のレベルが低下し、増幅器の次段に接続される混合器等における妨害信号の発生を防止出来る。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の2バンド発振装置の構成を示す回路図である。

【図2】本発明の2バンド発振装置の他の構成を示す回路図である。

【図3】本発明の2バンド発振装置のさらに他の構成を示す回路図である。

\*

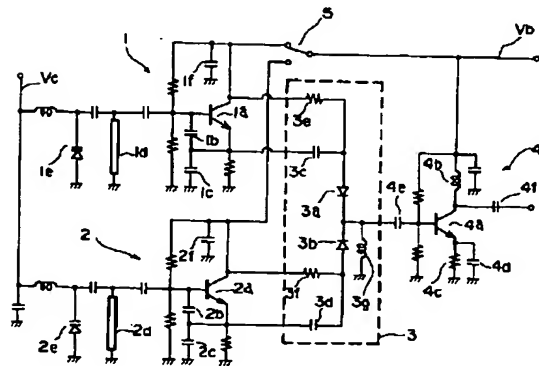
\*【図4】本発明の2バンド発振装置のさらに他の構成を示す回路図である。

【図5】従来の2バンド発振装置の構成を示す回路図である。

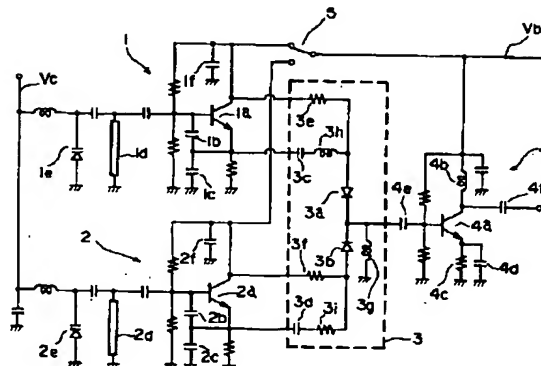
【符号の説明】

- 1 第一の発振器
- 1a 第一の発振トランジスタ
- 1b、1c 第一の帰還容量
- 1d 第一のストリップライン
- 1e 第一のバラクタダイオード
- 2 第二の発振器
- 2a 第二の発振トランジスタ
- 2b、2c 第二の帰還容量
- 2d 第二のストリップライン
- 2e 第二のバラクタダイオード
- 3 結合回路
- 3a 第一のスイッチダイオード（スイッチダイオード）
- 3b 第二のスイッチダイオード
- 3c 第一の結合コンデンサ
- 3b 第二の結合コンデンサ
- 3e 第一の給電抵抗
- 3f 第二の給電抵抗
- 3g チョークインダクタ
- 3h インダクタ
- 3i 抵抗
- 4 増幅器
- 4a 増幅用トランジスタ
- 4b チョークインダクタ
- 4c バイアス抵抗
- 4d バイパスコンデンサ
- 4e 直流カットコンデンサ
- 4f 直流カットコンデンサ
- 5 電圧切替手段

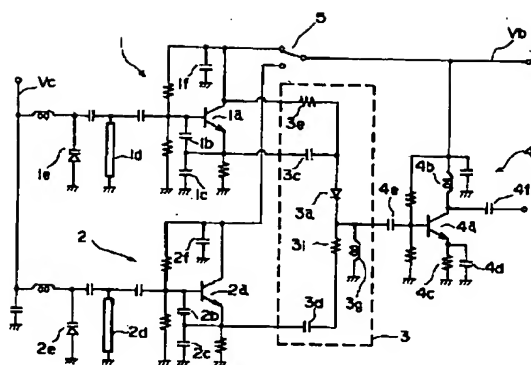
【図1】



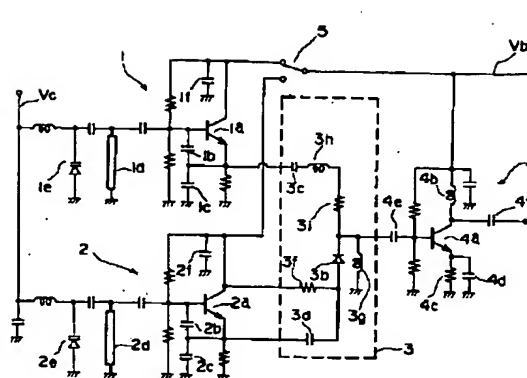
【図2】



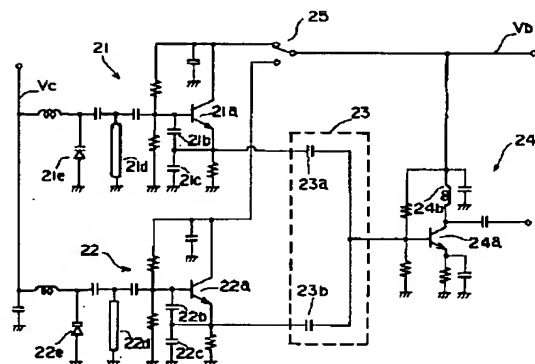
【図3】



【図4】



【図5】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.<sup>7</sup>

識別記号

F I

ターマコード (参考)

// H 0 4 B 1/40

H 0 4 B 1/40

F ターム (参考) 5J081 AA03 AA19 BB01 CC06 CC09  
DD03 DD26 EE02 EE03 EE09  
EE14 EE18 FF17 FF19 FF21  
FF23 FF24 FF25 GG05 KK02  
KK09 KK22 KK23 LL07 MM01  
5K011 DA10 JA01 KA13